Soluciones de hoy para generaciones futuras

Bebedero Escolar con Sistema de Purificación para Agua

Manual de operación y mantenimiento

2a. Edición - Mayo 2013





Tabla de Contenido

Descripción de las notas



IMPORTANTE

Considerar esta nota ya que de no ser así puede afectar la funcionalidad del producto.



ADVERTENCIA

Tomar la importancia debida a esta nota ya que puede poner en riesgo la integridad del producto.



PELIGRO

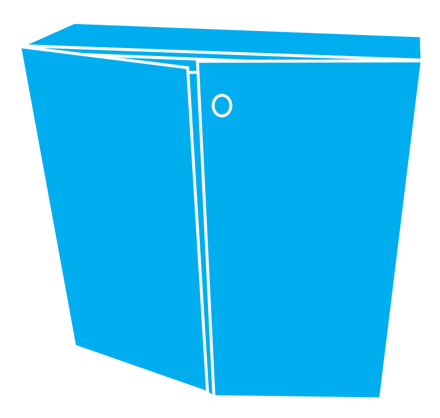
Esta nota le indica que de no tomarla en cuenta puede poner en riesgo la integridad del usuario.

Identificación de componentes

El Bebedero Escolar con Sistema de Purificación para Agua tiene 2 muebles despachadores y un Sistema de Purificación para Agua.



1. Mueble de Bebedero Escolar.



2. Sistema de Purificación para Agua.



Generales del Bebedero Escolar con Sistema de Purificación para Agua



ADVERTENCIA

- Este sistema está diseñado para operar con agua de la red municipal (abastecimiento público). No lo use con agua de río o de otro origen, ya que se corre el riesgo de que el sistema no purifique el agua debidamente o que se acorte sustancialmente su vida útil.
- Limpie frecuentemente Cisternas y Tinacos cuando estos almacenen el agua que alimenta a este sistema. En caso de no poder garantizar la limpieza de estos equipos, sustitúyalos por productos Rotoplas.

Características

Sistema de purificación de agua municipal para consumo humano.

GASTO	12 l/min
RANGO DE PRESIÓN DE TRABAJO	1.5 kg/cm² a 2.5 kg/cm²
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	127 V
CONSUMO ENERGÉTICO	0.452 kWh o 120.01 kWh

Capacidad

Tiene la capacidad de suministrar a 6 puntos de abastecimiento de agua purificada, 3 en cada mueble de bebedero escolar. Cada punto de abastecimiento tiene flujo de 2.0 l/min, garantizando la menor pérdida de agua purificada a drenaje.

Requerimientos de instalación

1. La distancia máxima entre el Sistema de Purificación de Agua y el Mueble de Bebedero Escolar más lejano debe ser de 10 metros.
2. La distancia entre los Muebles de Bebedero Escolar deberá ser no mayor a 5 metros.
3. La distancia máxima entre la Cisterna y la Bomba del Sistema de Purificación para Agua debe ser de 5 metros.
4. La profundidad de succión a nivel del eje de succión de la Bomba no debe ser mayor a 2.8 metros.
5. El Sistema de Purificación para Agua debe ser empotrado a pared sin excepción.
6. La alimentación de agua al Sistema de Purificación para Agua debe ser a 1" NPT hembra y no a más de 3 metros de distancia del Sistema de Purificación para Agua.
7. La distancia entre el drenaje y el Mueble de Bebedero más lejano no debe ser mayor a 10 metros.
8. Los Muebles de Bebedero Escolar deben estar sujetos al piso sin excepción con taquetes expansivos 3/8".
9. Conectar la línea que procede del Tinaco o Cisterna a la alimentación del Sistema de Purificación para Agua, conectar la línea de agua purificada a los Muebles de Bebedero Escolar y conectar la línea de dren al drenaje o por gravedad al jardín próximo.

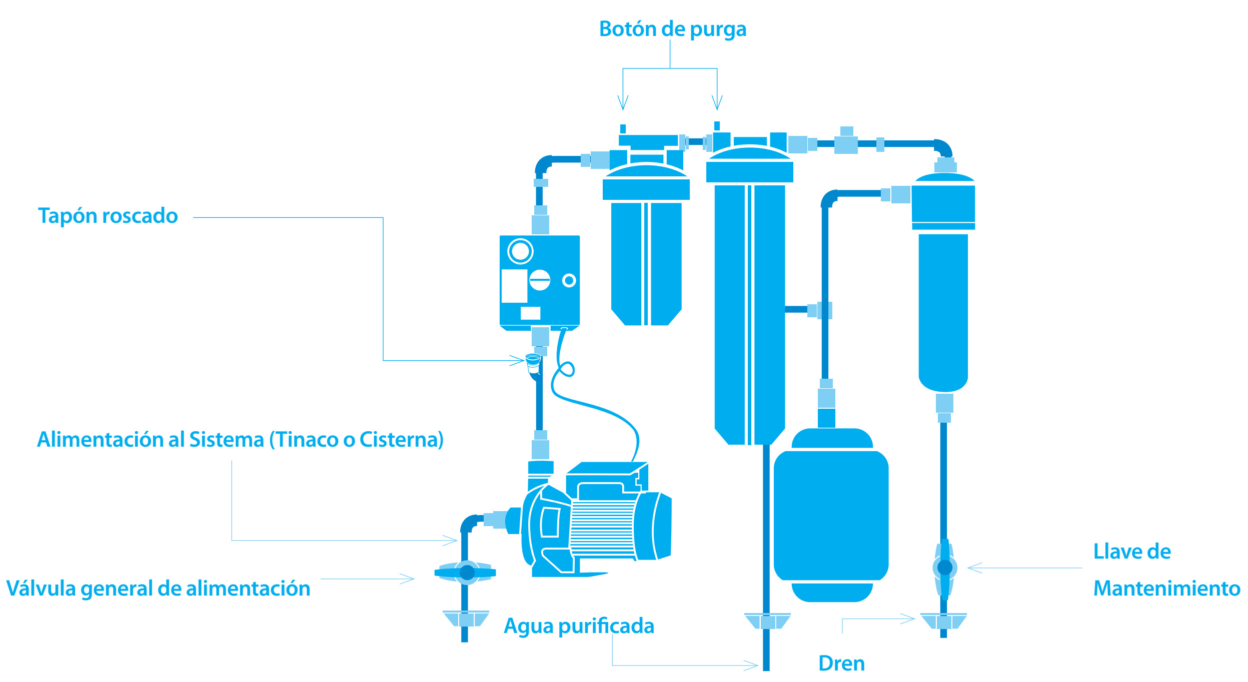


Figura 1. Sistema de Purificación para Agua.

Dimensiones

El Sistema de Purificación para Agua está protegido por un gabinete metálico para exteriores de las siguientes dimensiones:

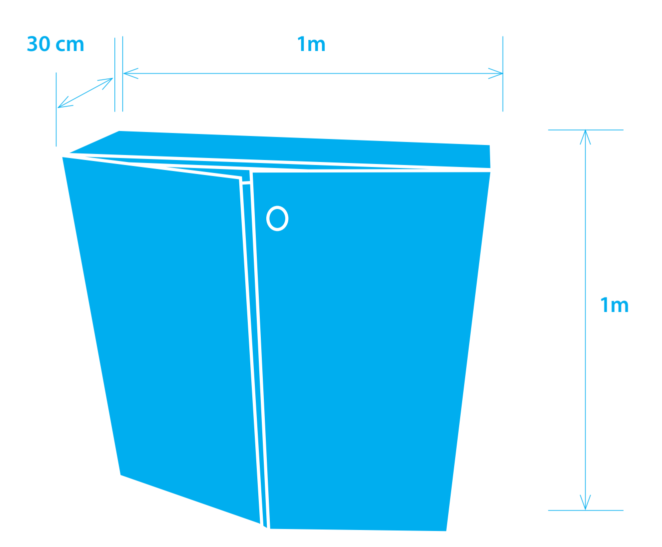


Figura 2. Gabinete del Sistema de Purificación para Agua.



El Mueble de Bebedero Escolar tiene 3 puntos de salida (boquillas) para abastecimiento de agua purificada y 3 válvulas de botón de cierre automático.

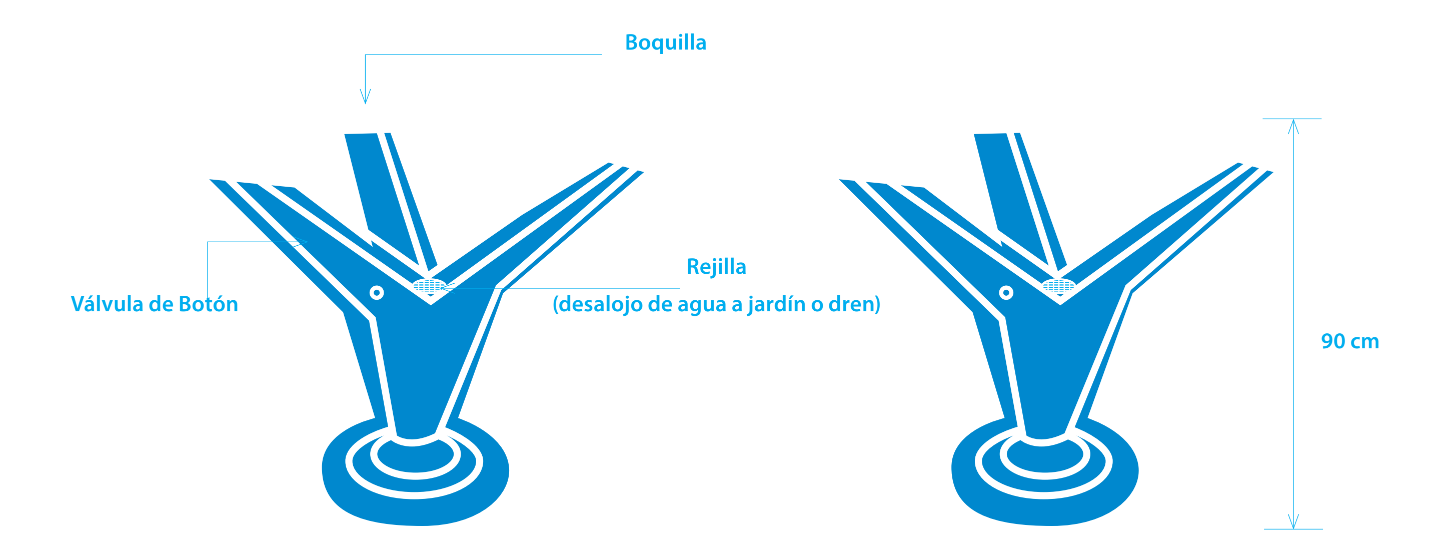
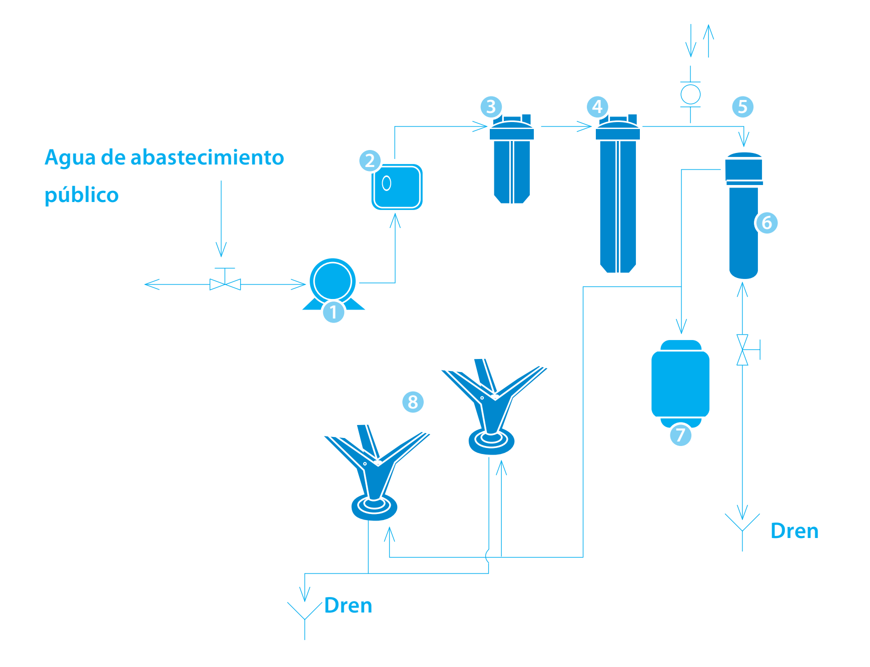


Figura 3. Mueble de Bebedero Escolar.

Diagrama hidráulico



1. Bomba Centrífuga 1/4 HP
2. Control de Presión
3. Filtro Jumbo
4. Filtro de Carbón Activado de 20 BB
5. Válvula Eliminadora de Aire
6. Filtro de Membrana de Ultrafiltración
7. Tanque de Expansión
8. Muebles de Bebedero Escolar

Figura 4. Diagrama hidráulico Sistema de Purificación para Agua.

Diagrama hidráulico con cisterna

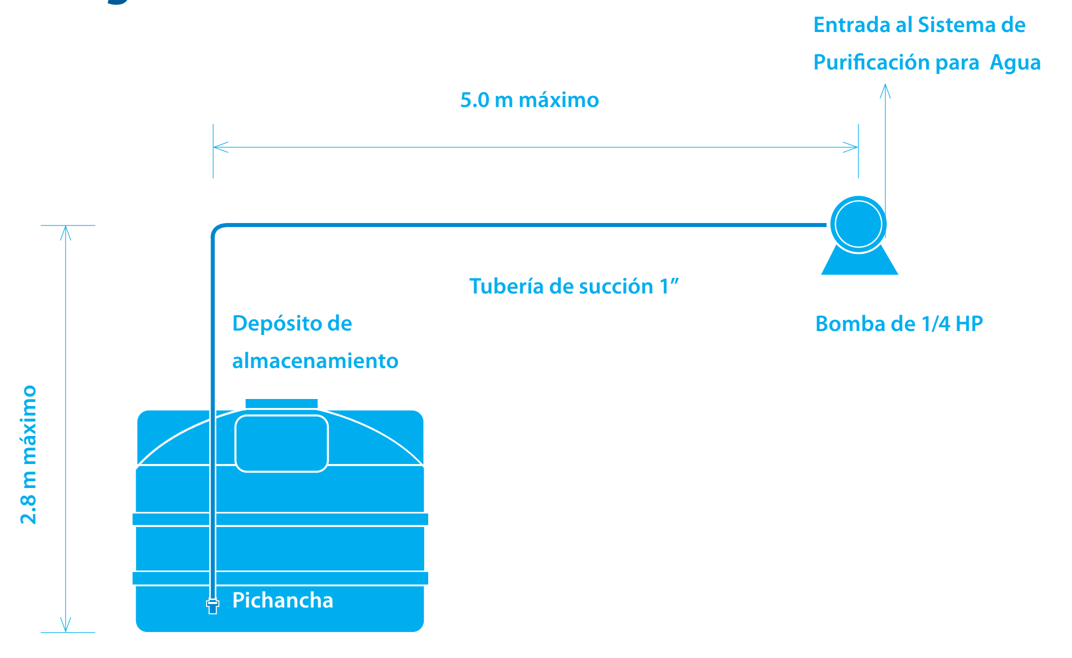


Figura 5. Cisterna con bomba del Sistema de Purificación para Agua.



ADVERTENCIA

- El agua de alimentación al sistema debe ser únicamente de abastecimiento público (red municipal), no utilizar con agua de pozo, río o de otro origen.
- La pichancha deberá sellar correctamente, para evitar la descarga de la línea de succión.

El control de presión, protege la Bomba ya que evita trabajar en seco.

Diagrama hidráulico con tinaco

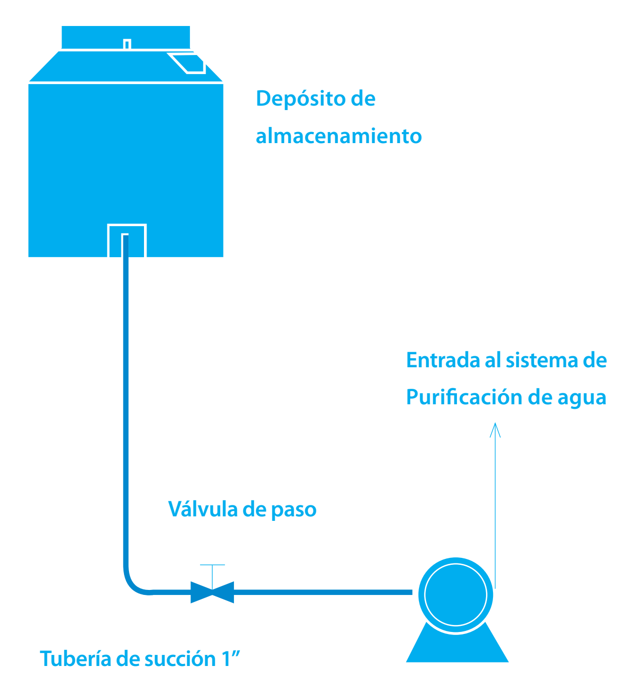


Figura 6. Tinaco con bomba del Sistema de Purificación para Agua.



Diagrama eléctrico

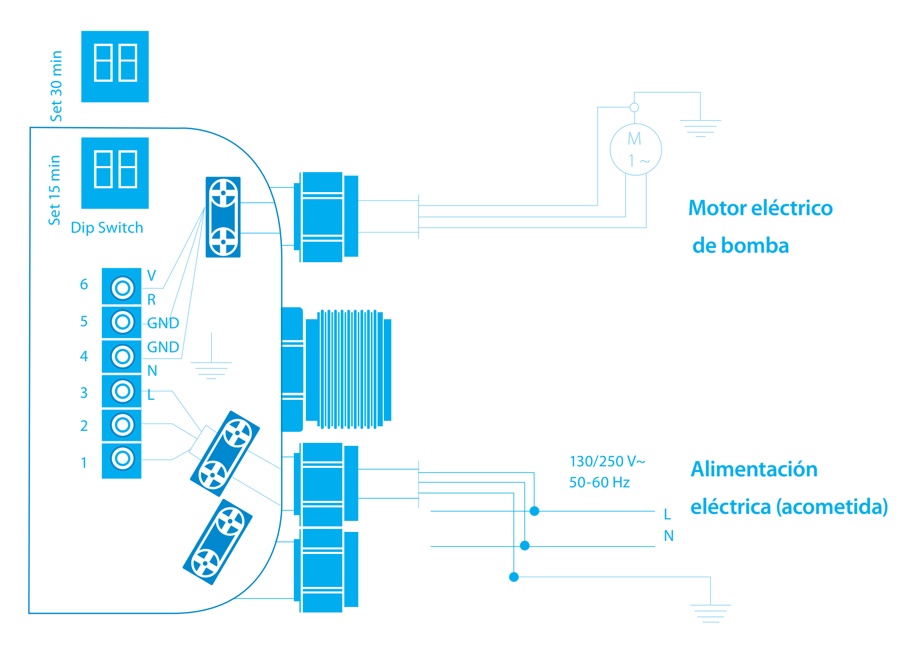


Figura 7. Diagrama del Control de Presión y Flujo.

Funcionamiento

El agua de alimentación es presurizada por una Bomba de ¼ HP, la cual es controlada por un control de presión que realiza el arranque por presión y paro por ausencia de flujo pero con una presión superior a la de arranque y de esta forma se mantiene una presión mínima necesaria para lograr el proceso de purificación el cual cuenta con los siguientes componentes:

• Filtro Jumbo

Retiene todas las partículas sólidas suspendidas o sedimentables mayores a 50 micras que pueda contener el agua de abastecimiento público.

• Filtro de Carbón Activado de 20BB

Elimina el mal olor, sabor, el residual de cloro y materia orgánica en el agua.

• Filtro de Membrana de Ultrafiltración

Retiene bacterias, quistes, algunos virus y todas las partículas mayores a 0.03 micras.

• Tanque de Expansión

Presuriza la línea hidráulica y almacena agua purificada que se utiliza en los retrolavados del Filtro de Membrana de Ultrafiltración.

El agua obtenida del sistema de purificación de ultrafiltración tiene la calidad de agua para consumo humano cumpliendo con la norma NOM-244-SSA1-2008

Puesta en marcha

- Abrir la Válvula general de alimentación al Sistema para permitir el ingreso de agua a la Bomba en caso de Tinaco. En caso de Cisterna deberá cargar la línea de succión con agua hasta rebosar para eliminar el aire atrapado en la línea y poder operar.
- Purgar la bomba para eliminar el aire atrapado (con Tinaco), mediante el Tapón Roscado (Fig. 1)
- Conectar el Sistema a la corriente eléctrica.
- Abrir la Válvula de Dren para eliminar los finos de carbón que desprende el Filtro de Carbón Activado de 20BB. La Válvula de Dren se cerrará hasta que el agua salga clara sin turbiedad o mal sabor.
- Al mismo tiempo de tener la Válvula de Dren abierta, presione los botones de purga (color rojo) del Filtro Jumbo y el Filtro de Carbón Activado de 20BB , éstos se encuentran en la parte superior para eliminar el aire atrapado. Soltar los botones hasta que salga agua por los mismos. (Fig.1)
- Después abrir todas las válvulas de bebedero para purgar el aire atrapado.
- Dejar fluir el agua por lapso de 10 minutos para eliminar el sanitizante que tiene el Filtro de Membrana de Ultrafiltración.



ADVERTENCIA: Antes de conectar el interruptor de energía eléctrica verifique que se alimente energía a 127 Volts. Hay que recordar que el sistema únicamente funciona con 127 Volts/60 Hz.

Operación

Para la operación del Sistema, verificar los siguientes puntos:

1. Que exista agua en la alimentación al sistema.
2. Que siempre se tenga corriente eléctrica para su funcionamiento. Inmediatamente energizar el equipo para su operación.
3. Revisar que no existan fugas en la Tubería hidráulica y sanitaria.
4. Verificar que los puntos de abastecimiento (boquillas) en los muebles estén funcionando correctamente. En caso que tengan aire atrapado, purgar para tener flujo continuo de agua purificada.
5. Presionar los botones rojos de los Filtros Jumbo y Carbón Activado de 20 BB para verificar que no tengan aire atrapado. Soltar cuando salga agua por los mismos.
6. Verificar que la Bomba pare cuando no se utilice agua.
7. Revisar que los taquetes expansivos que sujetan al Gabinete del Sistema de Purificación para agua estén apretados.



IMPORTANTE

- La operación es incorrecta cuando el chorro de agua cae fuera del mueble o es muy poco el flujo.
- Si observa que el chorro de agua es poco, realice retrolavado al Filtro de Membrana de Ultrafiltración inmediatamente, el retrolavado se explica en la sección de mantenimiento.
- Si el chorro de agua cae fuera, debe regular con las válvulas dentro del Bebedero, cada salida cuenta con una válvula reguladora. El chorro de agua debe caer a una distancia máxima de 10cm de la boquilla hacia la coladera. (Fig 8).

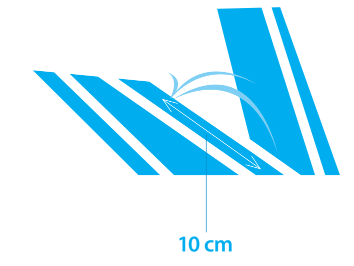


Fig 8. Distancia de chorro de agua.

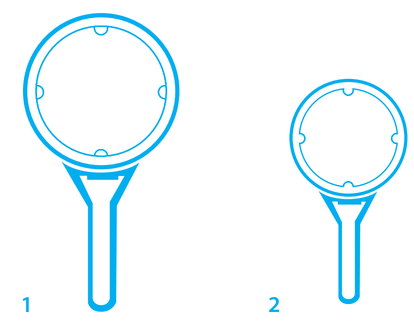


Recomendaciones generales

1. Realizar limpieza semanal a los Muebles de Bebedero con jabón o desengrasantes comerciales, puede utilizar cepillos de cerdas suaves o esponjas. No utilizar fibras. Utilice abrillantadores de plásticos automotrices para mantener hidratado el plástico.
2. Limpiar las boquillas de salida de agua purificada para evitar focos de contaminación. Se debe realizar con agua, jabón combinado con cloro y abundante agua. Al terminar debe dejar salir agua por las boquillas por un tiempo de 3 a 5 minutos, para eliminar el residual del químico que haya quedado en las boquillas.
3. Realizar retrolavado semanal a la membrana cuando aprecie poco flujo en la salida de las boquillas del Mueble de Bebedero. Debe realizarlo abriendo la llave de mantenimiento durante 10 seg.; cierre y espere a que la bomba se detenga. Repetir 5 veces esta operación.
4. Realice cambios de cartucho jumbo y de carbón activado de 20 BB cada 6 meses o antes, esto dependerá de la calidad de agua de entrada al Sistema de Purificación para Agua.
5. No utilice agua con temperatura mayor a 38 °C.
6. Cada 2 años deberá cambiar la Membrana de Ultrafiltración.

Kit de mantenimiento

1. Llave de Filtro Jumbo, (incluída).
2. Llave de Filtro de Carbón Activado de 20BB, (incluída).



Mantenimiento

Para poder realizar el mantenimiento a cualquiera de los filtros del Sistema de Purificación para Agua siga los siguientes pasos:

1. Cierre la Válvula general de alimentación al Sistema de Purificación para Agua.
2. Desconecte el interruptor general para desenergizar el Sistema.
3. Despresurizar el Sistema de Purificación para Agua mediante las purgas del filtro Jumbo o del Filtro de Carbón Activado de 20BB.

Filtro Jumbo

- Abrir el Filtro con la llave para extraer el cartucho. La llave tiene indicada la flecha de dirección para abrir.
- Quitar el cartucho poliéster plisado y vaciar el agua del porta-cartucho al drenaje.
- Colocar el cartucho jumbo (poliéster plisado) nuevo.
- Revisar el o'ring del portacartucho el cual no debe tener basura o impurezas que impidan el cierre y provoquen fuga.
- Cerrar el Filtro con la llave.

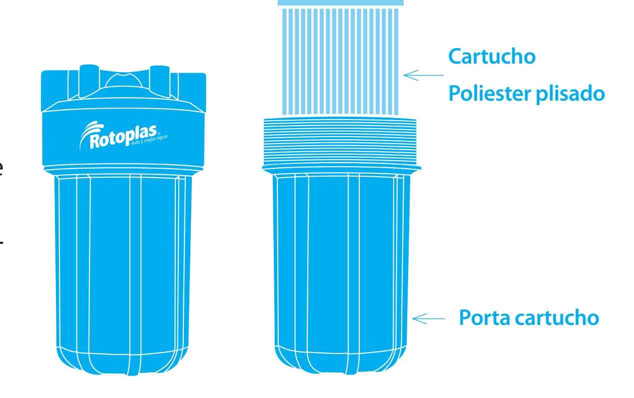
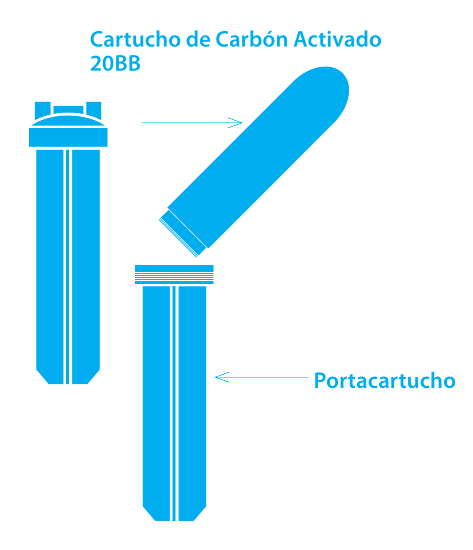


Figura 9. Filtro Jumbo.

Filtro de Carbón Activado de 20BB



- Abrir el Filtro con la llave para extraer el cartucho, recuerde que esta llave es diferente a la del Filtro jumbo. El giro de apertura es el mismo que el Filtro Jumbo.
- Quitar el Cartucho de Carbón Activado de 20BB y vaciar el agua del portacartucho al drenaje.
- Colocar el Cartucho de Carbón Activado de 20BB nuevo.
- Revisar el o 'ring del portacartucho el cual no debe tener basura o impureza que impida el cierre y provoque fuga. Este se debe alojar en la cavidad superior del portacartucho.
- Cerrar el Filtro con la llave.

Figura 10. Filtro de Carbón Activado Granulado 20 BB.

Filtro de Membrana de Ultrafiltración

Procedimiento para realizar retrolavado y barrido al Filtro de Membrana de Ultrafiltración.

- Verificar que durante la realización del retrolavado los Bebederos no deben estar en uso.
- Si la Bomba está trabajando debe esperar que pare, esto es para obtener la máxima presión posible del Tanque de Expansión y hacer un retrolavado eficiente.
- Abrir la llave de mantenimiento a la salida del Filtro de Membrana de Ultrafiltración. (Fig.1).
- Dejar drenar el agua y esperar alrededor de 10 segundos ya que en este momento se esta realizando el retrolavado dentro de la membrana y expulsando todos los sólidos, impurezas y bacterias que se encuentran atrapadas en su superficie. Posterior al retrolavado, hace un barrido por la superficie externa de la membrana para mejorar la limpieza.
- Transcurrido el tiempo de retrolavado y barrido, cerrar la Válvula de Dren y esperar que la bomba pare, repetir la operación 4 veces más. Esto es con la finalidad de mantener limpio el Filtro de Membrana de Ultrafiltración y opere en óptimas condiciones.



IMPORTANTE

El reemplazo del Filtro de Membrana de Ultrafiltración se debe realizar cada 2 años. Antes de este periodo debe realizar retrolavado y barrido cada semana o cuando se consuma en promedio 1,000 litros de agua purificada.



ADVERTENCIA

El tiempo de vida útil del Filtro de Membrana de Ultrafiltración depende de la calidad del agua suministrada. Después de 2 años de uso del filtro de membrana de ultrafiltración o si el flujo de agua ya no es suficiente tras haber realizado varios retrolavados. Proceda a su reemplazo.



Procedimiento para realizar el reemplazo del Filtro de Membrana de Ultrafiltración:

- Repetir los pasos que se indican del 1 al 3 para dar mantenimiento a cualquiera de los filtros.
- Retirar las dos abrazaderas que sujetan el Filtro de Membrana de Ultrafiltración.
- Desmontar el Filtro de Membrana de Ultrafiltración, retirando (desenroscando) las 3 tuercas unión periféricas que conectan al Filtro de Membrana de Ultrafiltración.
- Desmontar los tramos de conexión que hacen la alimentación, salida de agua purificada y dren del Filtro de Membrana de Ultrafiltración.
- Realizar la limpieza de las roscas NPT de residuos de teflón.
- Coloque teflón en las roscas NPT, suficiente para evitar fuga y conectar nuevamente al nuevo Filtro de Membrana de Ultrafiltración.
- Ensamble las tuercas unión cuidando de colocar correctamente los o´ring para evitar fugas.
- Coloque las abrazaderas que sujetan al Filtro de Membrana de Ultrafiltración.

Control de Presión

El Control de Presión esta calibrado para dar la señal de arranque a la bomba a los 21.7 bar, pero se puede ajustar. El Control de Presión realiza paro por ausencia de flujo a una presión mayor de la de arranque.



IMPORTANTE

El Control de Presión realiza el paro de la bomba, no por presión es por ausencia de flujo de agua.

- Si requiere aumento de presión, gire el tornillo que se encuentre en la perilla de izquierda a derecha hasta obtener la presión que se necesite.
- Si requiere disminuir la presión, gire el tornillo que se encuentra en la perilla de derecha a izquierda hasta obtener la presión que se necesite.

Se requiere limpiar cada año, cada uno de sus componentes, este servicio debe ser realizado por técnicos especializados y autorizados por Rotoplas.

- Repetir los pasos que se indican, del 1 al 3 para dar mantenimiento a cualquiera de los filtros.
- Desmonte el control de presión.

1) Limpieza de la Válvula de Flujo. (Fig.11).

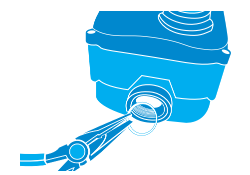
- Extraer el anillo mediante el uso de unas pinzas de punta.
- Extraer la válvula y limpiarla de posibles incrustaciones o suciedad que pudiese tener.
- Insertar la válvula con A a la izquierda, B arriba y C abajo.
- Insertar el anillo con las pinzas de punta. El cierre es efectivo si el anillo se abre nuevamente.

2) Limpieza del filtro.

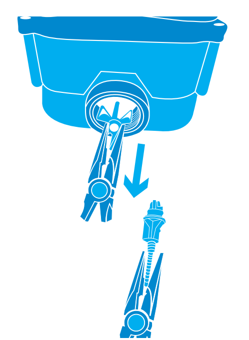
- Extraer el filtro del Regulador, limpiarlo de cualquier suciedad ajeno al dispositivo y colocarlo de nuevo como originalmente se encontraba.

3) Limpieza del retardador.

- Desatornillar el retardador y extraerlo.
- Limpiarlo de cualquier suciedad.
- Colocarlo nuevamente.



Extracción de anillo



Extracción de válvula



Limpieza de válvula

Fig.11. Limpieza de la Válvula de Flujo.

Tanque de Expansión

El mantenimiento debe ser llevado a cabo por técnicos especializados y autorizados por Rotoplas.
La presión del Tanque de Expansión debe ser monitoreado por lo menos una vez al año, ésta debe ser 19 PSI con una tolerancia de +20%. De lo contrario es necesario volver a llevar el valor de la precarga al indicado.

Procedimiento para realizar la precarga del tanque:

• Repetir los pasos que se indican del 1 al 3 para dar mantenimiento a cualquiera de los filtros.

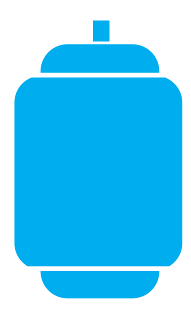


Figura 12. Tanque de Expansión.

• La verificación de la presión del tanque se debe realizar completamente vacío.

• Desmontar el Tanque de Expansión y proceder a medir la presión.
Si la presión se encuentra fuera de rango, llevarlo a su valor de precarga indicado.

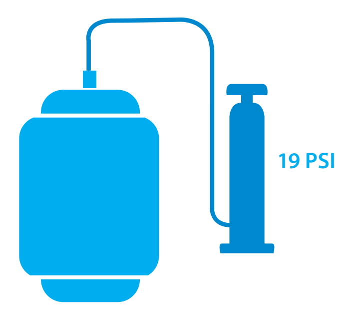


Figura 13. Tanque de Expansión Calibrado.

Problema - Causa posible - Posible solución

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	POSIBLE SOLUCIÓN
No sale agua por las boquillas del Mueble de Bebedero Escolar	No hay corriente eléctrica	Verificar que el Sistema de Purificación esté conectado a la corriente eléctrica
	Saturación de filtros	Realice dos retrolavados y barrido al filtro de membrana de ultrafiltración
	Equipo desconectado y/o desenergizado	Verificar que exista corriente eléctrica en el suministro Si no mejora realice el cambio de cartucho jumbo y carbón activado de 20BB
El agua tiene sabor a cloro	Término de vida útil de cartucho de carbón activado de 20BB	Realizar cambios de cartucho de carbón activado de 20BB. Se debe realizar cada 6 meses
La cantidad de agua que sale por las boquillas del Mueble Bebedero Escolar es muy poca	Saturación del filtro de membrana de ultrafiltración	Realizar retrolavado al filtro de membrana de ultrafiltración
	Saturación de los filtros jumbo y/o carbón activado de 20BB	Realizar cambio de cartucho jumbo y/o carbón activado de 20BB
Sale aire por las boquillas del Mueble de Bebedero Escolar	Aire atrapado en la línea	Después de realizar el cambio de los cartuchos del sistema de filtración, realizar una purga en las válvulas de los bebederos



Notas

PÓLIZA DE GARANTÍA



Bebedero Escolar con Sistema de Purificación

Rotoplas, S.A. de C.V. a través de su red de distribuidores autorizados, otorga la presente garantía a partir de la fecha de factura.

Nombre del propietario	
Dirección:	
Teléfono:	No. de factura:
Fecha de compra:	Nombre y sello del distribuidor:

SELLO

Plazo de garantía:

Producto	
Filtro de ultrafiltración*	60 días
Material y controles eléctricos e indicadores de flujo y presión*	60 días
Super simplex E**	1 año
Filtro de carbón activado (vaso)**	1 año
Tanque de expansión**	1 año
Material hidráulico en general**	1 año
Bomba 1/4 Hp***	2 años
Filtro jumbo (vaso)***	2 años
Mueble de bebedero****	3 años



*



**



***



****

Procedimiento para hacer válida la garantía:

1. Esta garantía debe ser llenada con los datos del propietario, el nombre y sello del distribuidor, así como anexar copia de factura de compra.
2. El distribuidor procurará resolver su reclamación en un plazo no mayor a 45 días naturales, contados a partir de haber recibido su queja, siempre y cuando no haya causas de fuerza mayor como retraso en suministro de partes, huelgas, etc.
3. Esta garantía se aplicará solo a equipos o componentes que no hayan sido sujetos al mal uso, abuso, negligencia, accidentes, fenómenos naturales, instalación inadecuada hecha por personal no autorizado o personal ajeno a Rotoplas.
4. Rotoplas se responsabiliza únicamente por equipos o componentes dañados del Bebedero Escolar, pero no por equipos del cliente; queda excluida afectación a terceros.
5. Esta garantía no es válida por daños a los equipos y componentes del Bebedero Escolar, si no fue instalado y utilizado de acuerdo a las indicaciones del manual de instalación y manual de operación y mantenimiento. Los criterios que invalidan la garantía son:
   - Cuando el Bebedero Escolar es utilizado en condiciones distintas a las especificadas en el manual.
   - Si el Bebedero Escolar no fue operado o instalado de acuerdo al manual de instalación y manual de operación y mantenimiento.
   - Si el Bebedero Escolar fue alterado o reparado por personal no autorizado por parte de Rotoplas.
   - Otras marcadas en el manual de instalación y manual de operación y mantenimiento.
6. Bajo ninguna circunstancia se hará válida la garantía si no se han seguido las recomendaciones de instalación, operación y mantenimiento preventivo indicado en el manual.
7. La omisión en cualquiera de las recomendaciones de instalación y/o uso, invalidan la garantía del Bebedero Escolar.
8. Rotoplas se reserva el derecho de hacer una evaluación en sitio, en caso de requerirse para la aplicación o no de la garantía en los equipos o componentes del Bebedero Escolar.
9. En caso de aplicar garantía, Rotoplas contemplará la reparación del equipo o componente del Bebedero Escolar. En caso que no se pueda reparar, se realizará cambio físico del producto.
10. La vigencia de la póliza de garantía da inicio a partir de la fecha de adquisición del producto, la cual debe quedar establecida en la póliza de garantía o en el comprobante de venta correspondiente.
11. Para hacer efectiva la garantía no pueden exigirse otros requisitos más que la presentación del producto, garantía vigente y comprobante de venta.

Plantas nacionales:

Golfo. Av. 2, manz. 6, lote 16a #261 entre Av. Framboyanes y Espuela de Ferrocarril, Cd. Industrial Bruno Pagliai, Veracruz, Ver., C.P. 91697. Tel. (229) 989 7200.
Guadalajara. Camino a Buenavista #56, Mpo. Tlajomulco de Zúñiga, Jal., C.P. 45640. Tel. (333)884 1800.
León. Carretera a Santa Ana del Conde #1650, Fracción del Ejido los López, León, Gto., C.P. 37680. Tel. (477) 710 7400.
México. Anáhuac #91, Col. El Mirador, Del. Coyoacán, México, D.F., C.P. 04950. Tel. (55) 5483 2950.
Monterrey. Valle Dorado #300 Esq. Valle de Anáhuac, Col. Valle Soleado, Guadalupe, N.L., C.P. 67114. Tel. (818) 131 0300.
Pacífico. Carretera al Campo 35 km 1.9 +100, Zona Industrial Santa Rosa, Los Mochis, Sin., C.P. 81200. Tel. (668) 816 1680.
Sureste. Tablaje #13348, Anillo Periférico, Fracc. Jacinto Canek, Mérida, Yuc., C.P. 97227. Tel. (999) 930 0350.
Tuxtla Gutiérrez. Calzada Emiliano Zapata km 2 #99 int. 5, Col. Terán, Tuxtla Gutiérrez, Chis., C.P. 29050. Tel: (961) 604 1847.

Para cualquier diferencia nos apegamos estríctamente a la Ley Federal de Protección al Consumidor.
Rotoplas, S.A. de C.V. 01800 506 3000 www.rotoplas.com

Directorio de Plantas Latinoamérica

Argentina

Calle 22 #358, Parque Industrial Pilar, (1629) Pilar, Buenos Aires, Argentina. Tel. (0054) 2304 529500.

Brasil

Estrada Municipal da Reforma Agraria, Lote 66, Bairro Macuco Valinhos, Sao Paulo, Brasil, (4004). Tel. (0055) 19 3881 8666.

Ecuador

Km. 15.5, Vía a Daule, entrando por Ecuaquímica, Frente Agripack, Guayaquil, Ecuador. Tel. (00593) 4500 0400, 4500 0600, 4500 0700.

Guatemala

Km. 18, Carretera a Amatitlan, Villa Nueva, Guatemala, Guatemala. Tel. (502) 6663 8888.

Perú

Av. Industrial, Lotes 18 y 19. Urb Las Praderas de Lurín, Lurín, Lima, Perú. Tel. (00 511) 614 2424.











www.rotoplas.com

